

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-306829

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 23 H 7/02

識別記号

庁内整理番号

G-8308-3C  
F-8308-3C

④ 公開 昭和63年(1988)12月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 ワイヤカット放電加工装置

⑰ 特 願 昭62-141379

⑱ 出 願 昭62(1987)6月8日

⑫ 発 明 者 井 上 潔 東京都世田谷区上用賀3丁目16番7号

⑰ 出 願 人 株式会社井上ジャパックス研究所 神奈川県横浜市緑区長津田町字道正5289番地

⑲ 代 理 人 弁理士 最上 正太郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ワイヤカット放電加工装置

## 2. 特許請求の範囲

下記(a)項ないし(f)項に記載の構成要素から成るワイヤ電極位置制御装置を具備するワイヤカット放電加工装置。

(a) 少なくとも二本の互いに平行な固定案内バー。

(b) 上記固定案内バーに沿って移動自在に支承された移動案内棒。

(c) 上記移動案内棒に移動自在に支承された一对のワイヤ電極位置決めガイド。

(d) 上記移動案内棒を上記固定案内バーに沿って移動させる装置。

(e) 上記一对のワイヤ電極位置決めガイドを上記移動案内棒に沿って移動させる装置。

(f) 前二項記載の移動装置の作動を制御する装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はワイヤカット放電加工装置に関し、特に、被加工体が設置される加工部分に於てワイヤ電極を一直線状に張架し、これと被加工体間に加工送りを付与するための機構の改良に関する。

(従来の技術)

ワイヤ電極を用いて、放電加工により被加工体を切断または切抜き孔明け加工するワイヤカット放電加工装置は、数値制御装置の発達に伴い長時間の無人運転が可能となったことと相俟って、今日広く利用されている。

上記の如きワイヤカット放電加工装置に於て、ワイヤ電極は通常上下二本のアームの各先端に設けられたダイス等から成る一对のワイヤ電極位置決めガイド間に適度の張力を持たせて直線状に張架され、加工中は一方のワイヤ電極位置決めガイドから他方のガイドへ向けて一定速度で走行せしめられるようになっている。両ガイド間の距離は通常数10cmであり、こゝに被加工体が基台上のクロススライドテーブル等に設置されて加工部分が形成され、加工中はワイヤ電極及び被加工体間に

電圧パルスを印加して放電を生じさせると共に、両者間に両ガイド間のワイヤ電極の軸と略直角方向の相対的な加工送りを付与して所望形状の輪郭加工を行なうものである。

而して、上記ワイヤ電極と被加工体間の相対的位置決めや加工送りは、ワイヤ電極側をワイヤ電極の張架及び更新送り機構ごと基台の被加工体に対して移動させる構成のものも提案されているが、通常は上記被加工体をクロススライドテーブルに付設した駆動機構によって加工送りを与える構成のものが殆どであって、これによると加工送りにかなりのエネルギーを必要とし、駆動装置も大型となり、従って大型且つ大重量の被加工体の加工には不向きであった。

また、加工部分に於てワイヤ電極を直線状に張架するための二本のアームは、これを長くすると撓み等を発生して加工精度を劣化させるため、その長さには限界があり、被加工体が大型である場合に、その端縁部から離れた中央部近くの加工を行なうことは困難であった。

沿って上記移動案内棒を移動させ、更に上記移動案内棒に沿って上記ワイヤ電極位置決めガイドを移動させることにより所望の形状を加工することが可能であるが、その場合上記少なくとも二本の固定案内バー並びに上記移動案内棒は、いずれもその両端を支持することが可能であるためこれらの長さを十分に長くとっても撓みは少なく、従って、大型の被加工体を安定且つ高精度に加工し得るものである。

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照しつつ本発明を具体的に説明する。

図面は本発明にかかるワイヤカット放電加工装置の一実施例を示す斜視図であり、図中、1は基台、2はワイヤ電極の供給、回収装置その他を設けたカラム、3はワイヤ電極供給ドラム、4はワイヤ電極、5及び6はガイドローラ、7はキャプスタン、8はピンチローラ、9はワイヤ電極回収ドラム、10及び11は基台1に固定して設けられた固定案内バー、12は上記固定案内バー10及び11に

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は上記の問題点を解決するためなされたものであり、その目的とするところは、大型の被加工体を安定且つ高精度に加工し得るワイヤカット放電加工装置を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の目的を達成するため、本願発明にかかるワイヤカット放電加工装置は、(a)少なくとも二本の互いに平行な固定案内バーと、(b)上記固定案内バーに沿って移動自在に支承された移動案内棒と、(c)上記移動案内棒に移動自在に支承された一対のワイヤ電極位置決めガイドと、(d)上記移動案内棒を上記固定案内バーに沿って移動させる装置と、(e)上記一対のワイヤ電極位置決めガイドを上記移動案内棒に沿って移動させる装置と、(f)前二項記載の移動装置の作動を制御する装置と、から成るワイヤ電極位置制御装置を備えたことを特徴としている。

〔作 用〕

上記の如き構成であると、上記固定案内バーに

沿って図中X軸方向に移動自在に支承された移動案内棒、13は上記移動案内棒12のバー12aに沿って図中Y軸方向に移動自在に支承されたガイドホルダ、14はガイドホルダ13に取り付けられたワイヤ電極位置決めガイド、15は上記移動案内棒12のバー12bに沿って図中Y軸方向に移動自在に支承されたもう一つのガイドホルダ、16はガイドホルダ15に取り付けられたワイヤ電極位置決めガイド、17は移動案内棒12にねじ込み挿通された送りネジ18を回転させるモータ、19aはガイドホルダ13にねじ込み挿通された送りネジ20aを回転させるため移動案内棒12に取り付けられたモータ、19bはガイドホルダ13にねじ込み挿通された送りネジ20bを回転させるため移動案内棒12に取り付けられたモータ、21は基台1上に設けられた載物台である。

なお、ワイヤ電極4の張力を一定に維持するためのブレーキローラ等の張力保持機構や、ワイヤ電極と被加工体間に放電用電圧を印加するための通電ピン等の通電機構、或いは加工部分に水等の加工液を供給するための装置、並びに載物台21上

に固定されるべき被加工体等々は、図面の繁雑化を防ぐため図では省略してある。

而して、ワイヤ電極供給ドラム3から引き出されたワイヤ電極4は、ガイドローラ5等を経て一対のワイヤ電極位置決めガイド14及び15間に直線状に張架され、更にガイドローラ6、キャプスタン7及びピンチローラ8等を経てワイヤ電極回収ドラム9に巻き取られるようになっている。ワイヤ電極位置決めガイド14及び15間には載物台21上に取り付けられた被加工体が存在し、この部分でワイヤ電極4が被加工体と所定の間隙を保って対向せしめられ、両者間に印加された電圧により放電が生ぜしめられ、これにより加工が行なわれるようになっている。上記の加工部分を通過したワイヤ電極は載物台21に明けた窓21aを通過して下側のワイヤ電極位置決めガイド16からガイドローラ6へ導かれる。

而して、被加工体とワイヤ電極間の図中X軸及びY軸方向に沿った加工送りは、移動案内枠12を固定案内バー10及び11に沿って図中X軸方向に移

動させると共に、ガイドホルダ13及び15をそれぞれ移動案内枠12のバー12a及び12bに沿って図中Y軸方向に移動させることによって行なわれる。

即ち、移動案内枠12にねじ込まれた送りネジ18をモータ17で回転させることにより移動案内枠12は固定案内バー10及び11に沿ってX軸方向に移動する。また、ガイドホルダ13は、これにねじ込まれた送りネジ20aをモータ19aで回転させることにより移動案内枠12のバー12aに沿ってY軸方向に移動する。ガイドホルダ15も、同様の送りネジ20bとモータ19bを用いてバー12bに沿って図中Y軸方向に移動させる得ようになっている。

従って、上記モータ17、19a、19b等を数値制御装置を用いて予め定められたプログラムに従って駆動制御することにより、被加工体に対して所望の加工輪郭線に沿った加工を施すことが可能である。

#### (発明の効果)

本発明は叙上の如く構成されるから、本発明によるときは、大型の被加工体を安定且つ高精度に

加工し得るワイヤカット放電加工装置が提供されるものである。

なお、本発明の構成は叙上の実施例に限定されるものでなく、例えば固定案内バーは必ずしも二本に限定されず、より多くのバーを用いることも可能であり、移動案内枠やワイヤ電極位置決めガイドの移動手段も送りネジに限らず、ローラやワイヤ、ベルト等を用いて駆動することも可能であり、本発明はその目的の範囲内に於て上記の説明から当業者が容易に想到し得るすべての変更実施例を包摂するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明にかかるワイヤカット放電加工装置の一実施例を示す斜視図である。

- 1 …… 基台
- 2 …… カラム
- 3 …… ワイヤ電極供給ドラム
- 4 …… ワイヤ電極
- 5, 6 …… ガイドローラ
- 7 …… キャプスタン

- 8 …… ピンチローラ
- 9 …… ワイヤ電極回収ドラム
- 10, 11 …… 固定案内バー
- 12 …… 移動案内枠
- 12a, 12b …… バー
- 13, 15 …… ガイドホルダ
- 14, 16 …… ワイヤ電極位置決めガイド
- 17 …… モータ
- 18 …… 送りネジ
- 19a, 19b …… モータ
- 20a, 20b …… 送りネジ
- 21 …… 載物台

特許出願人 株式会社 井上ジャパックス研究所  
代理人 (7524) 最上正太郎

- 1 ..... 基台
- 2 ..... カラム
- 3 ..... ワイヤ電極供給ドラム
- 4 ..... ワイヤ電極
- 5, 6 ..... ガイドローラ
- 7 ..... キャプスタン
- 8 ..... ピンチローラ
- 9 ..... ワイヤ電極回収ドラム
- 10, 11 ..... 固定案内バー
- 12 ..... 移動案内棒
- 12a, 12b ..... バー
- 13, 15 ..... ガイドホルダ
- 14, 16 ..... ワイヤ電極位置決めガイド
- 17 ..... モータ
- 18 ..... 送りネジ
- 19a, 19b ..... モータ
- 20a, 20b ..... 送りネジ
- 21 ..... 載物台

